

PAT-NO: JP02003334753A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003334753 A
TITLE: POLISHING PAD
PUBN-DATE: November 25, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ANZAI, KENICHI	N/A
KATO, HIROKI	N/A
KODAMA, MINORU	N/A
YAMASHITA, YUKINORI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RODEL NITTA CO	N/A

APPL-NO: JP2002140182
APPL-DATE: May 15, 2002

INT-CL (IPC): B24B037/00 , D06M015/564 , H01L021/304

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a polishing pad that allows a polishing speed greater than a conventional speed.

SOLUTION: This polishing pad is formed by impregnating a urethane foam resin into nonwoven fabric, and polishes a polishing object by non-CMP polishing, and has a plurality of holes 2 and a plurality of grooves 3 on a polishing surface 1. This polishing pad can always contact polishing liquid with the polishing object by holding the polishing liquid by the plurality of holes, and can prevent mesh-clogging in polishing by the plurality of grooves, and can uniformly supply the polishing liquid to the polishing object by restraining heat generation.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-334753

(P2003-334753A)

(43)公開日 平成15年11月25日(2003. 11. 25)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード*(参考)
B 2 4 B 37/00		B 2 4 B 37/00	C 3 C 0 5 8
D 0 6 M 15/564		D 0 6 M 15/564	4 L 0 3 3
H 0 1 L 21/304	6 2 2	H 0 1 L 21/304	6 2 2 F

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2002-140182(P2002-140182)

(22)出願日 平成14年 5 月15日(2002. 5. 15)

(71)出願人 000116127

ロデール・ニッタ株式会社
大阪市浪速区桜川4丁目4番26号

(72)発明者 安在 健一

奈良県大和郡山市池沢町172 ロデール・
ニッタ株式会社奈良工場内

(72)発明者 加藤 宏樹

奈良県大和郡山市池沢町172 ロデール・
ニッタ株式会社奈良工場内

(74)代理人 100072213

弁理士 辻本 一義

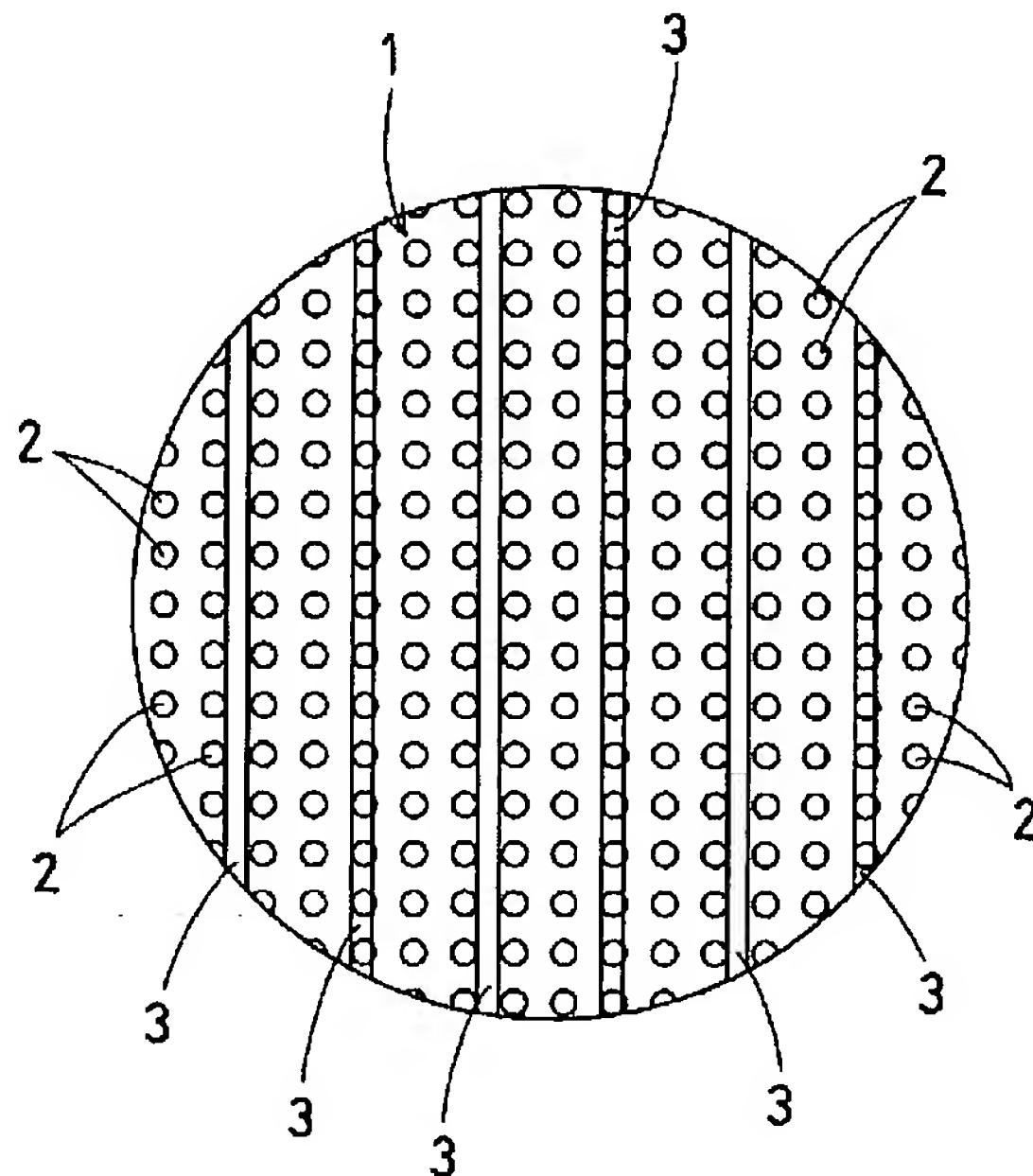
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 研磨パッド

(57)【要約】

【課題】 研磨速度を従来よりも向上させることのできる研磨パッドを提供しようとするもの。

【解決手段】 不織布に発泡ウレタン樹脂が含浸されて形成され、被研磨物を非CMP研磨で研磨する研磨パッドであって、その研磨面1に複数の孔部2と複数の溝部3とを具備する。この研磨パッドでは、複数の孔部により研磨液を保持して被研磨物に常に研磨液が接触することができ、且つ複数の溝部により研磨中の目詰まりを防ぎ発熱を抑え被研磨物上に均一に研磨液を供給することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 不織布に発泡ウレタン樹脂が含浸されて形成され、被研磨物を非CMP研磨で研磨する研磨パッドであって、その研磨面に複数の孔部と複数の溝部とを具備することを特徴とする研磨パッド。

【請求項2】 前記複数の孔部の直径が約3.0～5.0mmに、複数の溝部の幅が約1.5～4.0mmでそのピッチが約15～90mmに設定された請求項1記載の研磨パッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、半導体や電子部品の製造の際、特にシリコンウェーハなどの被研磨物を研磨する際に使用される研磨パッドに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、シリコンウェーハなどの被研磨物（半導体デバイス関連のCMP研磨ではないもの）を研磨するために研磨パッドが使用されている。

【0003】前記研磨パッドは、不織布に発泡ウレタン樹脂が含浸されて構成されている。この研磨パッドは、発泡ウレタン材から形成された比較的硬質の研磨パッド（半導体デバイス関連のCMP研磨に用いられる）などと比べて軟質に形成されている。

【0004】しかし、この研磨パッドでシリコンウェーハなどの被研磨物を研磨した場合、パッドとウェーハ間への研磨液（スラリー）の回り込みが悪くまた研磨液が保持され難いので、研磨速度（レート）が思うように向上しないという問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】そこでこの発明は、研磨速度を従来よりも向上させることができる研磨パッドを提供しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するためこの発明では次のような技術的手段を講じている。

① この発明の研磨パッドは、不織布に発泡ウレタン樹脂が含浸されて形成され、被研磨物を非CMP研磨（半導体デバイス関連のCMP研磨ではないもの）で研磨する研磨パッドであって、その研磨面に複数の孔部と複数の溝部とを具備することを特徴とする。

【0007】この研磨パッドでは、複数の孔部により研磨液を保持して被研磨物に常に研磨液が接触することができ、且つ複数の溝部により研磨中の目詰まりを防ぎ発熱を抑え被研磨物上に均一に研磨液を供給することができる。

【0008】またこの研磨パッドは、半導体デバイス関連のCMP研磨に用いられるような発泡ウレタン材から形成された比較的硬質の研磨パッドと比較して不織布に発泡ウレタン樹脂が含浸されて形成され比較的軟質

であり目詰まりが若干発生しやすい傾向があり、且つシリコンウェーハの研磨では被研磨物の研磨量が多く目詰まりしやすい傾向があるのであるが、このような傾向に対して複数の孔部に複数の溝部を組み合わせることによって目詰まりの問題を改善しつつ、前記組み合わせにより研磨面のスラリーの流通量が多くなりまた研磨が困難になるまでの研磨可能時間が長くなり、シリコンウェーハなどの被研磨物を好適に研磨することができるという利点がある。

10 ② 前記複数の孔部の直径が約3.0～5.0mmに、複数の溝部の幅が約1.5～4.0mmでそのピッチが約15～90mmに設定されたこととしてもよい。

【0009】このように設定すると、研磨液の流量の調整をより円滑に行うことができるという利点がある。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0011】図1乃至図4に示すように、この実施形態の研磨パッドは、不織布に発泡ウレタン樹脂が含浸されて形成され、シリコンウェーハなどの被研磨物（図示せず）を非CMP研磨（半導体デバイス関連のCMP研磨ではないもの）で研磨するものである。

【0012】そして、その研磨面1に直径が約3.0～5.0mmの複数の孔部2と、幅が約1.5～4.0mmの複数の溝部3とを具備する。また前記複数の溝部3のピッチは、約15～90mmに設定している。

【0013】次に、この実施形態の研磨パッドの使用状態を説明する。

【0014】この研磨パッドでは、直径が約3.0～5.0mmの複数の孔部2により研磨液を保持して被研磨物に常に研磨液が接触することができ、且つ幅が約1.5～4.0mmの複数の溝部3により研磨中の目詰まりを防ぎ発熱を抑え被研磨物上に均一に研磨液を供給することができるので、研磨速度（レート）を従来よりも向上させることができるという利点がある。

【0015】このように、シリコンウェーハを研磨する際の研磨速度が向上し、所定の研磨量を早く処理できるので、同じ時間でも従来よりも多くの処理を行うことができる。

40 【0016】この他に、この研磨パッドは以下のような利点を有する。

（1）この研磨パッドは孔部2と共に複数の溝部3を具備するので、研磨された研磨クズが研磨作業時の回転運動による遠心力によりすぐに排出され、パッド自体の目詰まりが抑制できる。また、研磨液が移動する複数の溝部3により、研磨時の発熱を抑えてパッド自体の劣化を抑制することによってライフの向上を図ることができる。

50 （2）研磨パッドの複数の溝部3により目詰まりを抑制することができ、初期状態に近い状態を長く維持するこ

とができるので、ドレッシング（研磨パッドの目詰まりの除去）の回数を削減することができる。

（3）研磨パッドは複数の孔部2や溝部3を有するので、初期状態で研磨液とパッドとを馴染ませる立ち上げドレッシングの工程を研磨開始時に行うことなく研磨作業を開始することができる。

（4）研磨パッドに表面加工された複数の孔部2や溝部3によって研磨時の変形量を削減することができるので、エッジエクスクルージョンの改善を図ることができる。

【0017】

【実施例】次に、この発明の構成をより具体的に説明する。

【0018】図1乃至図4に示すように、この研磨パッドの研磨面1の溝部3の幅は2.5mm（約1.5～4.0mm程度が研磨液を均一に供給し易い点から好ましい）、その深さは0.8mm、そのピッチは15mm（約15～90mm程度が被研磨物へ研磨液を均一に供給し易く全体的な供給量の点から好ましい）としている。

【0019】また、孔部2の直径は図1乃至図3に示すように3.0mm（実施例1参照）と、図4に示すように5.0mm（実施例2参照）の二種類としている。

（実施例1）図1乃至図3に示すように、孔部2の直径を3.0mmとして基盤の目状に貫通孔を配列し、孔部2相互間のピッチは6.0mm（孔部2相互間の距離は3.0mm）としている。このような形状とすると、研磨液を均一に保持することができるという利点がある。

（実施例2）図4に示すように、孔部2の直径を5.0mmとして略基盤の目状に貫通孔を配列し、孔部2相互間のピッチは図示横方向14.0mm、縦方向15.0mmとしている。このような形状としても同様に、研磨液を均一に保持することができるという利点がある。

【0020】ここで、この実施例2の研磨パッドを用い、次のようにして使用回数による研磨レートの変化に関する試験を行った。

【0021】被研磨物としてタンタル酸リチウムを用

い、研磨液としてナルコ社製のスラリーNalco 2360

（2.7倍希釈とした）を用い、加工圧が600g/cm²、回転数（ワーク）が72rpm、回転数（定盤）も72rpm、スラリー流量が300ml/minの条件で研磨試験を行った。研磨時間は一回目は70分、二回目は90分、三回目は120分、四回目は160分とした。

【0022】試験結果を、図5のパッド使用回数と研磨レートとの関係のグラフに示す。このグラフ中、黒地の菱形の印が実施例2の研磨パッド、×印（比較例）は研磨面1に複数の孔部2のみが形成されたもの（すなわち実施例2の研磨パッドのうち溝部3が形成されていない構造のもの）である。

【0023】このグラフによると、孔部2と溝部3とを有する実施例2の研磨パッドは孔部2のみを有する比較例の研磨パッドよりも非常に高い研磨レートを有していることが把握できる。

【0024】

【発明の効果】この発明は上述のような構成であり、次の効果を有する。

【0025】被研磨物に常に研磨液が接触することができ且つ被研磨物上に均一に研磨液を供給することができるので、研磨速度を従来よりも向上させることができる研磨パッドを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の研磨パッドの実施例1を説明する平面図。

【図2】図1の研磨パッドの要部拡大図。

【図3】図1の研磨パッドの要部拡大斜視図。

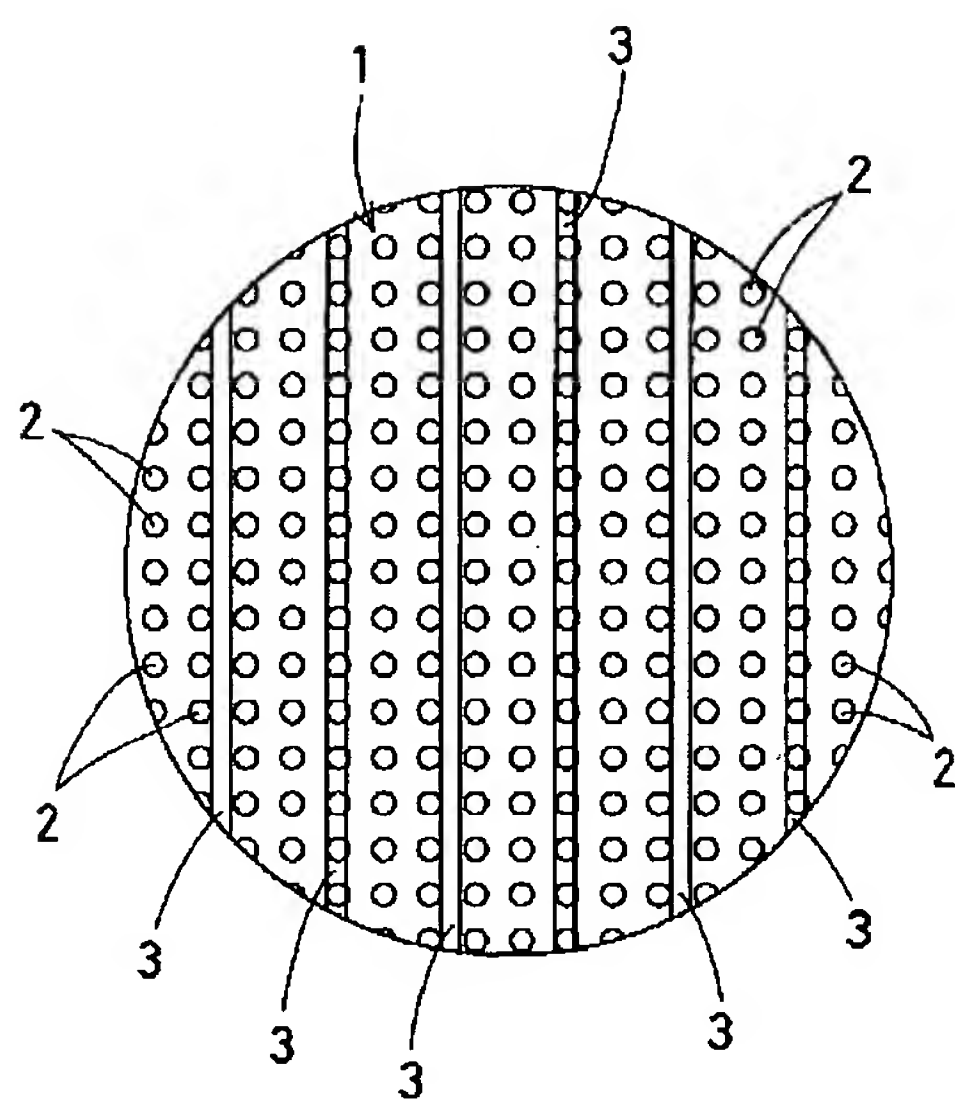
【図4】この発明の研磨パッドの実施例2を説明する平面視の要部拡大図。

【図5】パッド使用回数と研磨レートとの関係を示すグラフ。

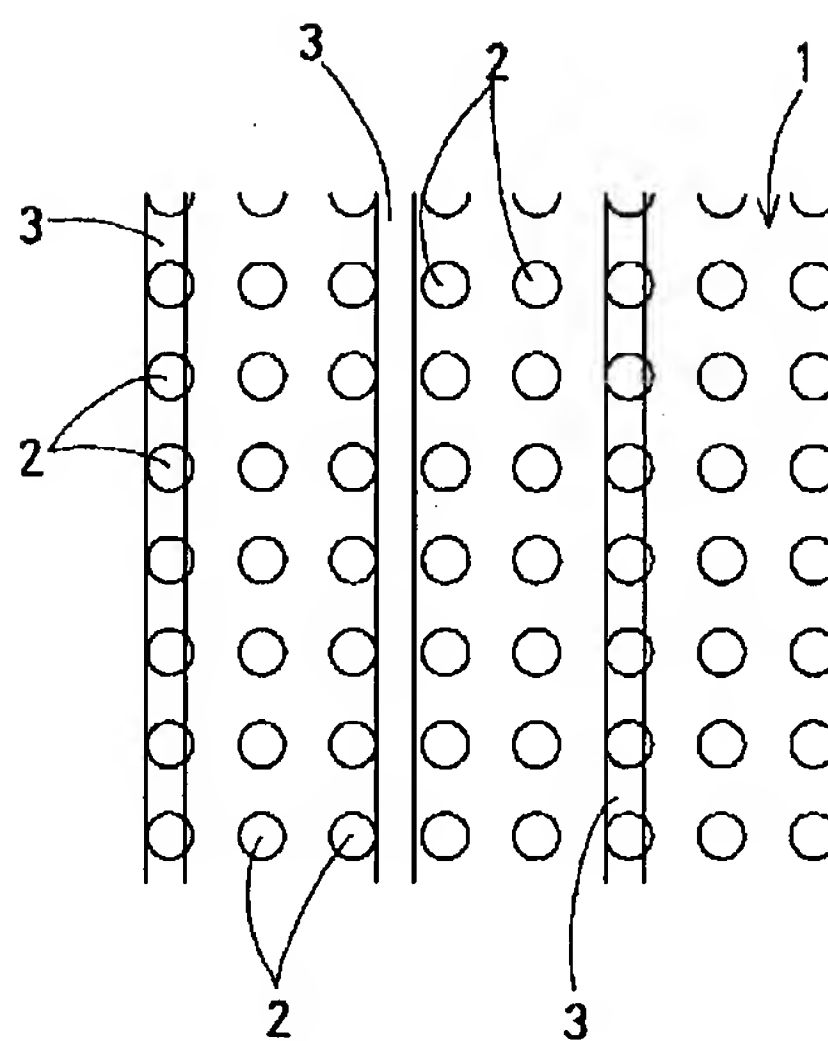
【符号の説明】

- 1 研磨面
- 2 孔部
- 3 溝部

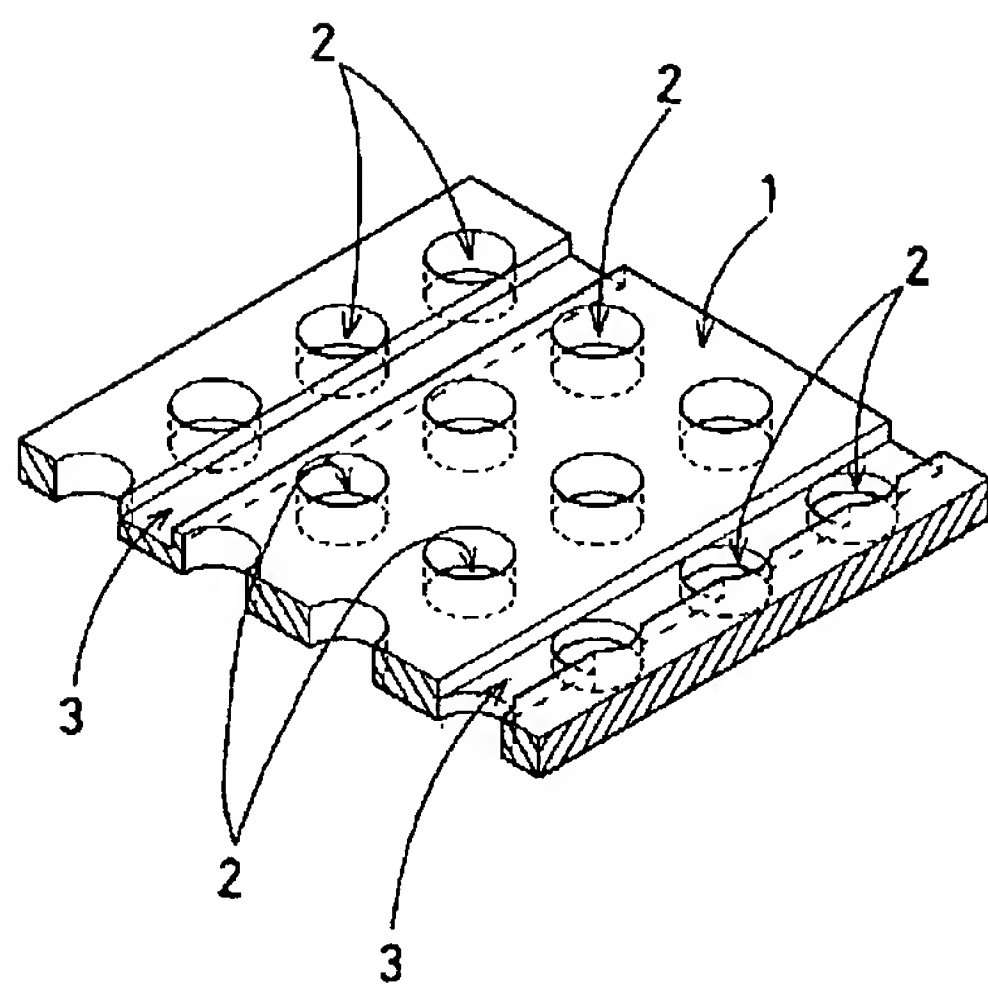
【図1】



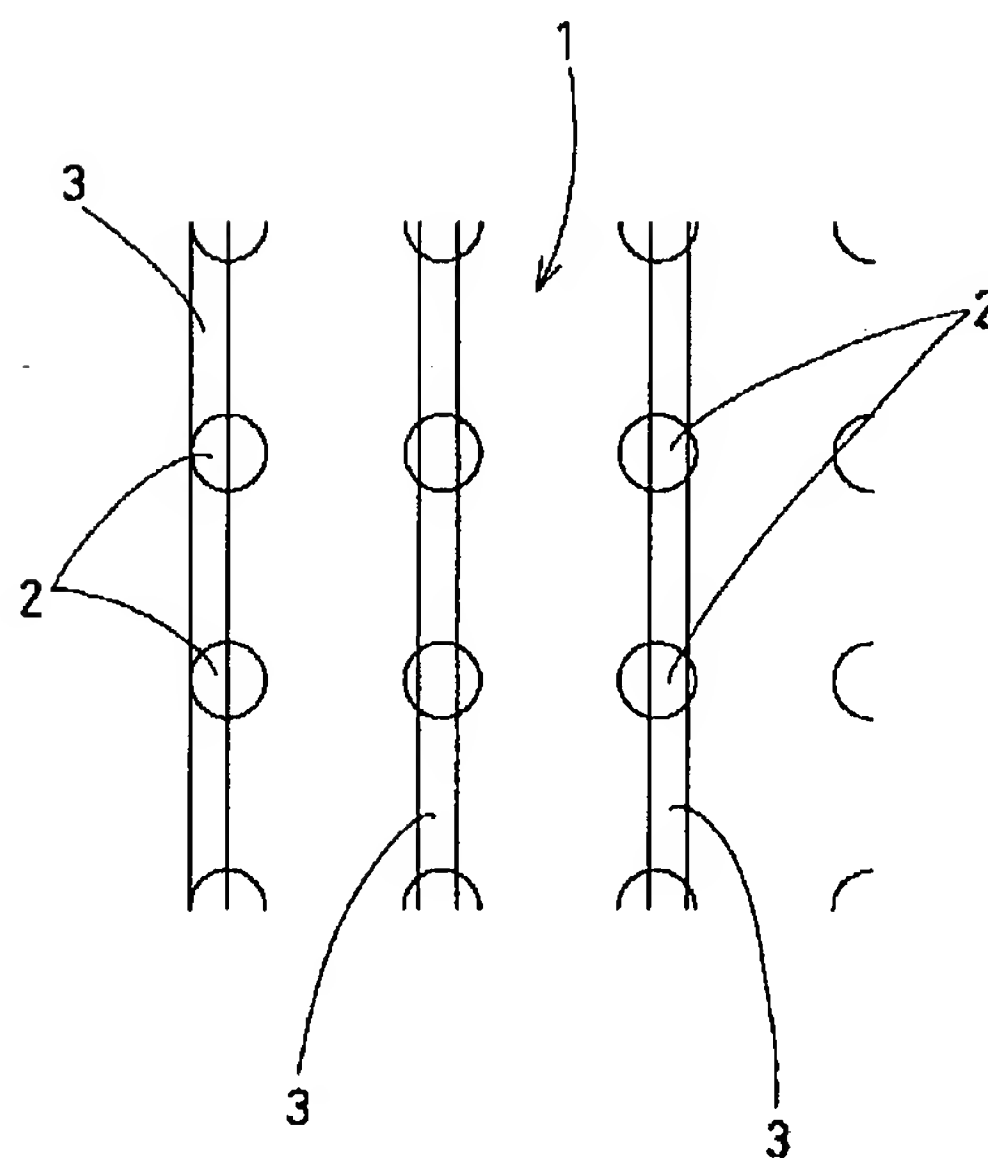
【図2】



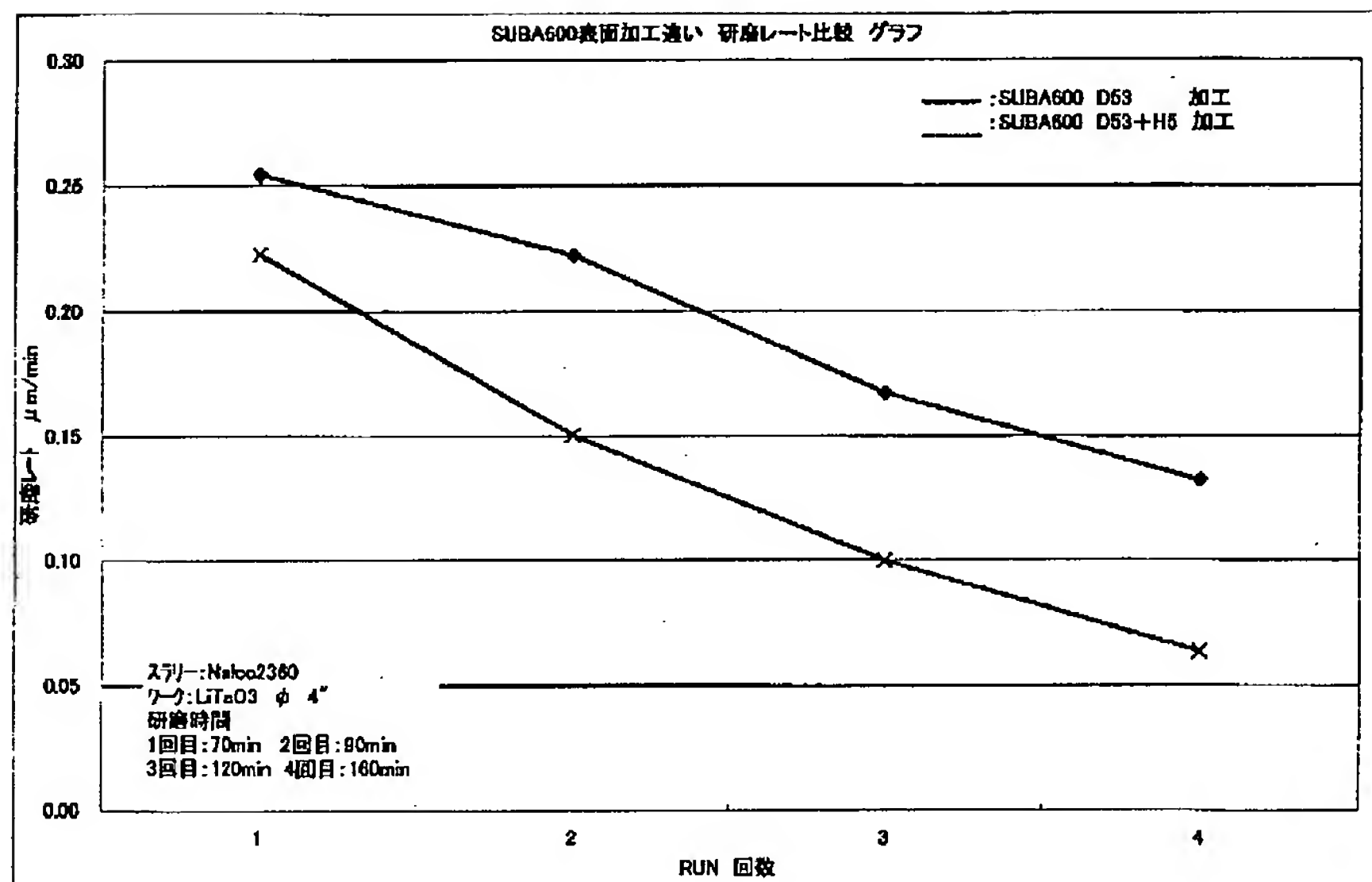
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 児玉 稔
東京都中央区銀座8-2-1 ロデール・
ニッタ株式会社東京支社内

(72)発明者 山下 志則
奈良県大和郡山市池沢町172 ロデール・
ニッタ株式会社奈良工場内
Fターム(参考) 3C058 AA09 CB03 DA17
4L033 AB07 AC15 CA20